

УДК 630.377

О. В. Нечаева, А. Н. Баранов, Т. Е. Воронцова
(O.V. Nechaeva, A. N. Baranov, T. E. Vorontsova)
СибГУ им. М.Ф. Решетнева, Красноярск
(RSSU, Krasnoyarsk)

**ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ЛЕСОТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ,
СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫМ
И ЭКОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ**
(TECHNICAL EQUIPMENT FOR FOREST TRANSPORTATION
SYSTEMS CORRESPONDING TO OPERATIONAL
AND ENVIRONMENTAL REQUIREMENTS)

В статье представлена эффективная дорожная конструкция для круглогодичного освоения лесных массивов на грунтах с низкой несущей способностью, отвечающая эксплуатационным требованиям и экологической безопасности.

An effective road structure for year-round development of forest areas on soils with low bearing capacity, which meets operational requirements and environmental safety is presents in the article.

Успешная работа лесозаготовительных предприятий возможна при ритмичном поступлении древесины на склад предприятия. Это можно достичь, если лесозаготовительный процесс осуществляется круглый год и будет базироваться на лесотранспортную систему, которая включает в себя технологию работы, технические средства и систему управлений. Самым финансово затратным элементом лесотранспортной системы являются технические средства, которые подразделяются на подвижной состав и дорогу [1]. Поэтому наличие эффективных и недорогих технологий строительства лесовозных дорог является весьма актуальной задачей, особенно если не наносится вред окружающей среде.

При проектировании лесовозных дорог следует учитывать сохранение ценных природных ландшафтов, лесных массивов, а также пути перемещения диких животных и обитателей водной среды. К строительным нормам и правилам устройства относятся: защита полей от размыва и заиления, нарушения дернового и растительного покрова, заболачивания, вопросы нарушения гидрологического режима водотока и природного уровня грунтовых вод и др. В случае использования производственных отходов следует учитывать их агрессивность и токсичность по отношению к окружающей среде [2].

На основе анализа разработанных ранее дорожных конструкций на грунтах с низкой несущей способностью нами установлено, что разработанные на сегодняшний день дорожные конструкции не долговечны,

приводят к изменению гидрологического режима местности, становятся препятствием для миграционного процесса животных, а также требуют дорогостоящих материалов для строительства [3].

Нами предлагается дорожная конструкция, отвечающая эксплуатационным требованиям и экологической безопасности. Она сооружается из доступных дорожно-строительных материалов, соблюдаются принципы обеспечения прочности дорожных конструкций за счет сохранения неизменной удельной нагрузки и гидрологического режима местности района строительства.

Для обеспечения эксплуатационных свойств дороги (прочности, достаточной для движения подвижного состава с номинальной нагрузкой круглый год) разработана дорожная конструкция, основание выполнено из грунтовых «сигар», представляющие собой непроницаемый прочный эластичный материал в виде цилиндрических емкостей, наполненный сухим грунтом. Поверх основания укладывается нетканый перфорированный материал и отсыпается подстилающий слой из дренирующего материала, который уплотняется пневмокатком. На поверхности дренирующего материала сооружается общая однослойная дорожная одежда из гравийной смеси.

Такая дорожная конструкция позволяет увеличить расстояние от основания дорожного покрытия до уровня грунтовых вод, за счет укладки слоев в разбежку, и каждый последующий слой расположен перпендикулярно предыдущему слою, обеспечивает пустоты для вертикального, а также продольного и поперечного горизонтального дренирования. За счет этого улучшается водно-тепловой режим местности, а также повышается устойчивость дорожного сооружения и долговечность использования. Миграция влаги вдоль и поперек дороги в различных рельефах местности – на подъемах, спусках и поперечных уклонах будет происходить без ее накопления. Повышение прочности всей дорожной конструкции достигается за счет достижения конечной формы несущих элементов – «сигар» при их деформации на завершающей стадии строительства, что позволяет перераспределить нагрузку с подвижного состава на основание [4].

Предложенная дорожная конструкция на основании из грунтовых «сигар» отвечает требованиям долговечности, так как входящие в ее состав материалы имеют минеральную основу. Создание такого инженерного сооружения ввиду его проницаемости обеспечит неизменность гидрологического режима местности района строительства. Данная дорожная конструкция не будет препятствием для миграционных процессов животных, так как ее основание находится ниже уровня поверхности земли, а над поверхностью находится только дорожная одежда.

Построенный участок дороги может быть использован для круглогодичного освоения лесных массивов на грунтах с низкой несущей способностью, проведения лесохозяйственных мероприятий по лесовосстановлению и противопожарных мероприятий.

Библиографический список

1. Транспорт леса: учебник для вузов / Под ред. Э. О. Салминена. В 2 т. – (Высшее профессиональное образование. Лесное хозяйство). – Т. 1 : Сухопутный транспорт, 2009. – 368 с.
2. Строительная экология : учебно-методический комплекс / А. Н. Гульков, Л. В. Андреева, Е. Г. Автомонов и др. – М. : Проспект, 2015. – 234 с.
3. Буршина М. П. Совершенствование способа строительства технологической лесовозной дороги с дренирующим материалом // Лесной и химический комплексы – проблемы и решения: сб. мат. по итогам Всерос. науч.-практ. конф. (9 декабря 2016 г., Красноярск). – В 2 т. – Т. 1.
4. Баранов А. Н., Еналеева-Бандура И. М., Филиппов Н. А. Технологическая лесовозная дорога: RU 2 726 709 C1: МПК E01C 9/08 E01C 3/04 от 16.07.2019. – Патент, 2019.

УДК 625.719

М. В. Савсюк
M. V. Savsiuk
УГЛТУ, Екатеринбург
(USFEU, Yekaterinburg)

К ВОПРОСУ О ЛЕСНЫХ ДОРОГАХ (ON THE ISSUE OF FOREST ROADS)

Рассмотрены проблемы создания и эксплуатации лесных дорог при освоении лесных массивов.

The problems of construction and repair of forest roads during deforestation are considered.

В Стратегии развития лесного комплекса РФ до 2030 г. определены размеры предельной расчетной лесосеки, освоение которой не требует строительства новых железнодорожных магистралей, однако освоение лесных массивов невозможно без строительства новых и содержания существующих автомобильных дорог.

Одним из важных критериев эффективности работы лесного комплекса является степень развитости лесных дорог, поэтому необходимо уделять повышенное внимание развитию инфраструктуры при освоении лесных массивов.

Транспортную доступность лесных массивов должна обеспечивать оптимальная схема лесных дорог.